

PATENT
P56349

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

CHUL-MIN KIM

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 11 April 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: METHOD FOR DESIGNING ENVELOPE DETECTING CIRCUIT FOR VIDEO
SIGNAL PROCESSING INTEGRATED CIRCUIT AND INTEGRATED CIRCUIT
USING THE SAME



CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119


Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2000-52371 (filed in Korea on 5 September 2000) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 11 April 2001, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,


Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56349
Date: 11 April 2001
I.D.: REB/sb

Jc872 U.S. PTO
09/832200
04/11/01

THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial Property
Office.

Application Number : Patent Application

No. 00-52371

Date of Application : 5 September 2000

Applicant : Samsung Electronics Co., Ltd.

19 December 2000

COMMISSIONER

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1c972 U.S. PTO
09/832200
04/11/01

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 52371 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 09월 05일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 12 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2000.09.05
【국제특허분류】	H03G
【발명의 명칭】	비디오 신호 처리 IC의 엔벨로프 검출 회로 설계방법 및 이를 이용한 IC
【발명의 영문명칭】	Envelope detecting circuit design method of video signal processing IC and IC using thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	최흥수
【대리인코드】	9-1998-000657-4
【포괄위임등록번호】	1999-009578-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김철민
【성명의 영문표기】	KIM,Chul Min
【주민등록번호】	620724-1002617
【우편번호】	442-374
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 810-4 성일아파트 205동 7호
【국적】	KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 이영

필 (인) 대리인

최흥수 (인) 대리인

이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】

12 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 비디오신호 처리 IC 및 IC 설계 방법에 관한 것으로서, 특히 비디오신호 처리 IC의 외부 응용 회로의 부품 수를 최소화시켜 작업 공정 및 자재비를 절감시키기 위한 비디오신호 처리 IC(Integrated Circuit)의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법 및 이를 이용한 IC에 관한 것이다.

본 발명에 의하면 비디오신호 처리 IC의 설계시에 엔벨로프 검출회로의 모든 회로 소자들을 비디오신호 처리 IC에 내장하도록 설계함으로써, 부품수가 줄어들어 작업공정 비용이 절감되는 효과가 발생할 뿐만 아니라 자재비 또한 줄일 수 있는 효과가 발생된다

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법 및 이를 이용한 IC
{Envelope detecting circuit design method of video signal processing IC and IC using thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 기술에 의한 비디오 신호 처리 IC를 포함하는 VCR의 재생 회로 구성도이다.

도 2는 본 발명에 의한 비디오신호 처리 IC가 적용되는 VCR의 재생 회로 구성도이다.

도 3은 도 2에 도시된 엔벨로프 검출회로의 상세 회로도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 비디오신호 처리 IC 및 IC 설계 방법에 관한 것으로서, 특히 비디오신호 처리 IC의 외부 응용 회로의 부품 수를 최소화시켜 작업 공정 및 자재비를 절감시키기 위한 비디오신호 처리 IC(Integrated Circuit)의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법 및 이를 이용한 IC에 관한 것이다.

<5> 일반적으로, VCR에 있어서 오토 트래킹(Auto Tracking) 기능을 실행시키기 위해서는 재생모드에서 변조된 FM 비디오신호의 엔벨로프를 검출한 후에, 이를 마이크로프로세

서(일명 μ -COM이라고 칭함)로 입력하여, 마이크로프로세서에서 오토 트래킹 제어를 위한 신호로 활용한다.

<6> 종래의 기술에 의한 변조된 FM 비디오신호의 엔벨로프 검출부를 포함하는 VCR의 재생 회로는 도 1에 도시된 바와 같이, 비디오헤드(110), 로터리트랜스(120), 프리앰프(130), 비디오신호 처리 IC(140) 내의 엔벨로프 검출부(141), 저항(R1, R2) 및 트랜지스터(Q1)로 구성된 레벨 스위칭부(150)로 구성되어 있다.

<7> 재생 모드에서 비디오헤드(110)에 의하여 검출되는 변조된 FM 비디오신호는 로터리트랜스(120)를 경유하여 프리앰프(130)에 입력되어, 신호 처리를 용이하게 하기 위하여 일정한 이득으로 증폭된 뒤 후에 비디오신호 처리 IC(140)의 핀 P1에 입력된다.

<8> 비디오신호 처리 IC(140) 핀 P1에 입력된 신호는 엔벨로프 검출부(141)에 의하여 FM 비디오 신호의 엔벨로프 파형이 추출되어 핀 P2로 출력된다. 그런데, FM 비디오 신호의 엔벨로프 레벨은 재생 모드에 따라서 차이가 발생된다. 즉, SLP(Super Long Playback) 모드에서는 SP(Standard Playback) 모드에 비하여 비디오 테이프에 기록되는 비디오 트랙폭이 상대적으로 좁기 때문에 비디오 헤드(110)에 의하여 검출되는 FM 비디오신호의 레벨도 상대적으로 낮게 된다. 따라서, 재생 모드에 관계없이 정확하게 오토 트래킹을 실행하기 위해서는 재생 모드에 따른 엔벨로프 레벨값의 변화를 줄일 필요가 있게 되었다.

<9> 이에 따라서, 종래의 기술에 의하면 SP 모드에서 비디오신호 처리 IC(140) 핀P2로 출력되는 엔벨로프의 레벨 값을 SLP 모드에서와 동등하게 맞추기 위하여 트랜지스터(Q1) 및 저항(R2)을 이용하여 SP 모드에서 트랜지스터(Q1)를 도통시켜 엔벨로프 이득값을 낮추어 레벨을 감쇄시킨 후에 마이크로프로세서(μ -COM)로 출력한다.

<10> 따라서, 종래의 기술에 의하면 엔벨로프 레벨 값을 모드에 따라서 동등하게 유지하기 위한 레벨 스위칭부(150)를 비디오신호 처리 IC의 외부 어플리케이션 회로로 구성함으로써 인하여 비디오신호 처리 IC의 주변 부품수가 증가되어 작업성이 떨어지고, 자재비가 증가되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<11> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 비디오신호 처리 IC 내부에 엔벨로프 검출 단자에 있는 출력 저항 및 모드별 레벨 스위칭 회로를 내장하여 비디오신호 처리 IC의 주변 부품수를 최소화시키기 위한 비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법 및 이를 이용한 IC를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<12> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법은 FM 비디오신호의 엔벨로프를 검출하기 위한 엔벨로프 검출부를 포함하는 비디오신호 처리 IC 설계 방법에 있어서, 상기 비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출부 출력단자의 저항을 포함하여 실행 모드에 상응하여 엔벨로프 레벨값을 변동시키는 모드별 레벨 변동 스위칭 회로 소자를 상기 비디오신호 처리 IC에 내장하며, 상기 모드별 레벨 변동 스위칭 회로 소자의 스위칭 온/오프 제어는 마이크로프로세서에서 입력되는 제어 데이터에 의하여 실행되게 설계함을 특징으로 한다.

<13> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 엔벨로프 검출 회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC는 FM 비디오신호의 엔벨로프를 검출하기 위한 엔벨로프 검출회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC에 있어서, 상기 엔벨로프 검출회로는 상기 FM 비

디오신호를 입력하여, 상기 FM 비디오신호의 피크치를 검출하기 위한 피크 검출부 및 상기 피크 검출부의 출력을 입력하여, 마이크로프로세서에서 인가되는 SP/SLP 모드 정보에 따라서 엔벨로프 레벨을 제어하여 SP/SLP 재생 모드에 따른 엔벨로프 레벨의 차이를 줄이기 위한 레벨 스위칭부를 포함함을 특징으로 한다.

<14> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

<15> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 비디오신호 처리 IC를 포함하는 VCR의 재생 회로는 비디오 헤드(210), 로터리트랜스(220), 프리앰프(230), 엔벨로프 검출회로(241)를 포함하는 비디오신호 처리 IC(240)를 구비한다.

<16> 위의 엔벨로프 검출회로(241)는 세부적으로 증폭부(241a), 피크 검출부(241b), 레벨 스위칭부(241c)로 구성되어 있다.

<17> 그리고, 엔벨로프 검출회로(241)를 구성하는 각 회로 블록의 세부적인 회로 구성은 도 3에 도시하였다.

<18> 우선, 기본적인 동작 설명을 하면 다음과 같다.

<19> 재생 모드에서 비디오헤드(210)에 의하여 검출되는 변조된 FM 비디오신호는 로터리트랜스(220)를 경유하여 프리앰프(230)에 입력되어, 신호 처리를 용이하게 하기 위하여 일정한 이득으로 증폭된 후 비디오신호 처리 IC(240)의 핀 P1에 입력된다.

<20> 그러면, 비디오신호 처리 IC(240)는 변조된 비디오신호의 복조 등의 일반적인 비디오신호 처리 프로세스를 실행함과 동시에, 마이크로프로세서(μ -COM)로 오토 트래킹 제어 위한 변조된 FM 비디오신호의 엔벨로프 파형을 출력시키기 위하여 엔벨로프 검출회

로(241)를 거치게 된다. 이에 따라서, 마이크로프로세서에서는 실행 모드 변환시에 테이프의 주행 제어블록(도면에 미도시)을 제어하여 입력되는 엔벨로프 파형의 레벨값이 최대값에 도달된 상태에서 트래킹 조정을 마친다.

<21> 엔벨로프 검출회로(241)는 증폭부(241a), 피크 검출부(241b) 및 레벨 스위칭부(241c)로 구성되는데 세부적인 동작은 도 3을 참조하여 설명하기로 한다.

<22> 비디오신호 처리 IC(240)의 핀P1로 입력되는 FM 비디오신호는 증폭부(310)를 구성하는 트랜지스터(Q31)의 베이스단자에 입력되어 일정한 이득값($G \approx R33/(R34//R35)$)으로 증폭된 후에 트랜지스터(Q31)의 콜렉터단자로 출력되고, 다이오드(D31), 캐패시터(C32) 및 저항(R36)으로 구성된 피크 검출부(320)에 의하여 증폭된 FM 비디오신호의 피크치의 포락선을 검출한다.

<23> 그런데, 만일 재생되고 있는 모드가 SP모드인 경우에는 마이크로프로세서에서 입력되는 제어 데이터에 의하여 레벨 스위칭부(330)를 구성하는 트랜지스터(Q32)의 베이스단자가 '하이(High)' 상태가 되므로 트랜지스터(Q32)가 도통되어 저항(R37)으로 전류가 흐르게 된다. 이에 따라서, 증폭부(310)의 이득값이 저항(R37)의 영향을 받아 낮아지게 된다.

<24> 그리고, 만일 재생되고 있는 모드가 SLP모드인 경우에는 마이크로프로세서에서 입력되는 제어 데이터에 의하여 레벨 스위칭부(330)를 구성하는 트랜지스터(Q32)의 베이스단자가 '로우(Low)' 상태가 되므로 트랜지스터(Q32)가 차단되어 저항(R37)으로 전류가 흐르지 않게 된다. 이에 따라서, 증폭부(310)의 이득값은 저항R37의 영향을 받지 않게 된다.

<25> 이와 같은 원리에 의하여 SP모드 및 SLP모드에서의 FM 비디오신호의 엔벨로프 레벨의 차이를 줄일 수 있게 된다.

<26> 본 발명에서는 비디오신호 처리 IC(240)의 설계 시에 엔벨로프 검출회로(241)를 구성하는 증폭부(241a), 피크 검출부(241b) 및 레벨 스위칭부(241c)를 구성하는 회로 소자들 모두를 비디오신호 처리 IC(240)에 내장하고, 비디오신호 처리 IC(240)의 엔벨로프 검출 출력단자에는 부품을 추가하지 않고, 비디오신호 처리 IC(240)의 엔벨로프 검출 출력단자를 직접 마이크로프로세서의 입력단자에 연결되게 설계한다.

<27> 본 발명의 일 실시 예에서는 피크 검출부(241b)의 입력단에 증폭부(241a)를 설치하였으나, 경우에 따라서는 피크 검출부(241b)의 출력단에 증폭부(241a)를 설치할 수 있으며, 프리앰프(230)의 이득이 충분히 클 경우에는 증폭부(241a)를 생략할 수도 있다.

【발명의 효과】

<28> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 비디오신호 처리 IC의 설계시에 엔벨로프 검출회로의 모든 회로 소자들을 비디오신호 처리 IC에 내장하도록 설계함으로써, 부품수가 줄어들어 작업공정 비용이 절감되는 효과가 발생할 뿐만 아니라 자재비 또한 줄일 수 있는 효과가 발생되며, 또한 모드 컨트롤신호선을 절감할 수 있기 때문에 마이크로프로세서(μ -COM) 해당 단자를 다른 용도로 사용할 수 있어서 마이크로프로세서의 효율성이 높아지는 효과가 발생된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

FM 비디오신호의 엔벨로프를 검출하기 위한 엔벨로프 검출부를 포함하는 비디오신호 처리 IC 설계 방법에 있어서,

상기 비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출부 출력단자의 저항을 포함하여 실행 모드에 상응하여 엔벨로프 레벨값을 변동시키는 모드별 레벨 변동 스위칭 회로 소자를 상기 비디오신호 처리 IC에 내장하며, 상기 모드별 레벨 변동 스위칭 회로 소자의 스위칭 온/오프 제어는 마이크로프로세서에서 입력되는 제어 데이터에 의하여 실행되게 설계함을 특징으로 하는 비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 재생 모드별 레벨 변동 스위칭 회로 소자는 상기 마이크로프로세서의 제어 데이터에 포함된 SP/SLP 모드 정보에 따라서 엔벨로프 레벨을 제어하여 재생 모드에 따른 엔벨로프 레벨의 차이를 줄이기 위한 스위칭 회로를 구성하는 소자임을 특징으로 하는 비디오신호 처리 IC의 엔벨로프 검출 회로 설계 방법.

【청구항 3】

FM 비디오신호의 엔벨로프를 검출하기 위한 엔벨로프 검출회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC에 있어서, 상기 엔벨로프 검출회로는

상기 FM 비디오신호를 입력하여, 상기 FM 비디오신호의 피크치를 검출하기 위한 피크 검출부; 및

상기 피크 검출부의 출력을 입력하여, 마이크로프로세서에서 인가되는 SP/SLP 모드

정보에 따라서 엔벨로프 레벨을 제어하여 SP/SLP 재생 모드에 따른 엔벨로프 레벨의 차이를 줄이기 위한 레벨 스위칭부를 포함함을 특징으로 하는 엔벨로프 검출 회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 피크 검출부 입력단에 상기 FM 비디오신호를 소정의 이득값으로 증폭시키기 위한 증폭부를 더 포함함을 특징으로 하는 엔벨로프 검출 회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 피크 검출부 출력단에 상기 피크치를 소정의 이득으로 증폭시키기 위한 증폭부를 더 포함함을 특징으로 하는 엔벨로프 검출 회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC.

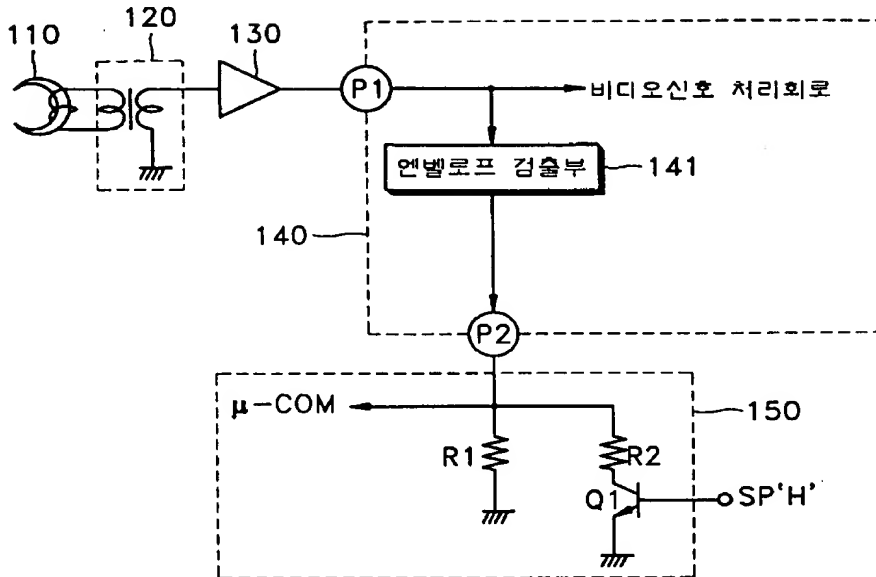
【청구항 6】

제3항에 있어서, 상기 레벨 스위칭부는

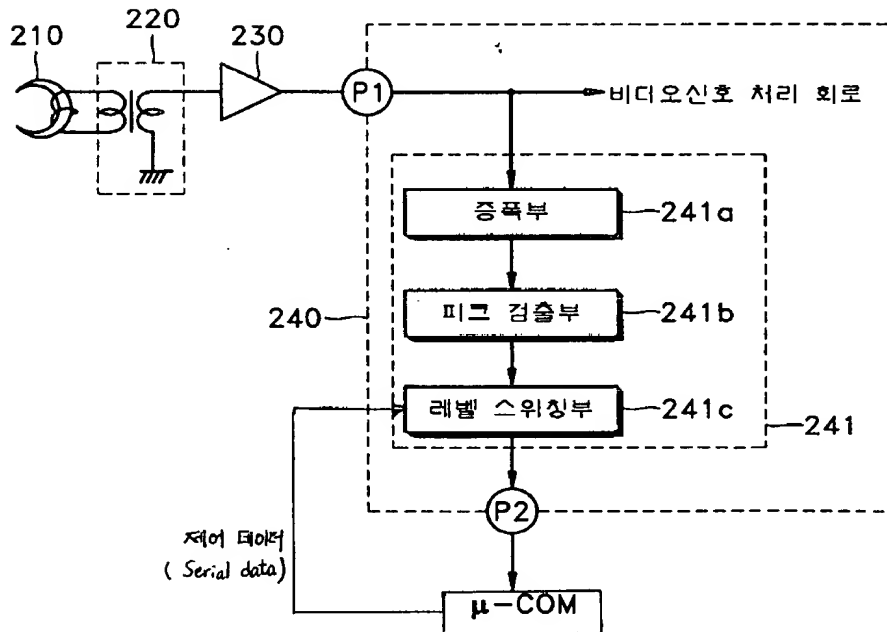
상기 피크 검출부의 출력단자에 저항소자의 한쪽 단자를 연결하고, 상기 저항소자의 다른쪽 단자에 스위칭 제어 소자를 연결하고, 상기 스위칭 제어 소자는 SP/SLP 제어 신호에 의하여 제어됨을 특징으로 하는 엔벨로프 검출 회로를 내장하는 비디오신호 처리 IC.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

